# *Notes biologiques sur quelques Scorpions en captivité (Jeune, sommeil, reproduction).*

par Max Vachon.

L'élevage des Scorpions au laboratoire est difficile à réaliser et tant que ne seront pas connues avec précision les conditions de vie normale, l'écologie de ces animaux, l'étude de leur comportement en captivité n'apportera que peu de satisfaction à celui qui les regarde vivre. Et c'est pour cela que Maccary disait, déjà en 1810 (8) : « Aucun insecte, dans l'immense république de la nature n'aime sa liberté avec plus d'ardeur que le scorpion. Cette impossibilité de le conserver vivant est la cause qui empêche de fixer d'une manière précise la durée de sa vie ».

Depuis de nombreuses années, nous élevons des Scorpions au laboratoire et notamment : *Buthus occitanus* (Am.), *Androctonus amoreuxi* (Aud. et Sav.), *Androctonus australis* (L.), *Odontobuthus doriae* (E. S.), *Euscorpius carpathicus* (L.) et *Euscorpius flavicaudis* (de Geer). A l'encontre de ce qu'affirmait Maccary, il nous a été facile de les conserver vivants, sans apporter un soin excessif à leur entretien, la condition essentielle étant de leur donner toujours la possibilité de boire ou de se baigner dans de petits cristallisoirs remplis d'eau. La privation de nourriture, les variations de température n'ont aucun effet sur eux ; ils continuent de vivre, mais, ainsi que nous le verrons, modifient grandement leur comportement. De toute manière, que nos observations aient amené des résultats positifs ou négatifs, nous avons jugé utile de les consigner dans cette note.

## Alimentation, jeûne et sommeil.

On sait depuis longtemps que les Scorpions jeûnent facilement et Ém. Blanchard (**4**), p. 68, rappelle que, dès 1817, L. Dufour a pu garder vivant pendant 6 mois un scorpion languedocien sans le nourrir. Pour ne citer que deux courtes références, nous avons celles de Jacquet (**6**) et d'Iconamopoulos (**5**), les deux espèces : *Buthus occitanus* et *Androctonus australis* ayant pu jeûner, la première 368 jours et la seconde 14 mois. De tels laps de temps ont été couramment dépassés dans nos élevages mais le record fut atteint par une ♀ de *Buthus occitanus* fécondée qui, sans nourriture, mais

convenablement ravitaillée en eau, a vécu 36 mois (exactement 1.084 jours).

Des recherches sont actuellement entreprises sur les possibilités étonnantes que possède le Scorpion dans ce domaine et les moyens qu'il utilise pour stocker ses réserves qu'ultérieurement il réemploie avec parcimonie. Il faut en premier lieu penser évidemment au fait que le Scorpion, comme les autres Arachnides, digère ses aliments en deux fois, une première fois à l'extérieur de son corps et une seconde à l'intérieur de son intestin. Les liquides alimentaires qui pénètrent dans le corps du Scorpion sont déjà préparés ; ils proviennent d'une dissolution de la proie, malaxée, triturée par les chélicères mais enduite de sucs, de ferments diastasiques. Ainsi le Scorpion n'absorbe que des aliments liquides déjà très concentrés au point de vue nutritif et donc faciles à assimiler et à mettre en réserve. Nous avons demandé à l'un de nos chercheurs de reprendre, selon un plan méthodique, l'importante question de la digestion externe chez les Arachnides et de préciser le rôle des glandes situées au voisinage de la bouche et qui, chez le Scorpion par exemple, remplissent totalement les processus maxillaires des pattes 1 et 2 ces processus collés les uns aux autres forment le plancher du vestibule buccal dont les parois latérales sont constituées par les hanches des pattes-mâchoires et le plafond par le rostre. La bouche se trouve au fond de ce vestibule et les observations que nous avons faites, sur coupes en séries, de Scorpions en train de s'alimenter, nous laissent penser qu'un rôle très important échoit aux deux gouttières creusées dans les parois mêmes des processus maxillaires des pattes 2, gouttières que A. Kaestner (**7**) appelle « pseudotrachealrinne ». Nous sommes convaincus que ces gouttières permettent l'aspiration des liquides même lorsque les processus maxillaires sont collés les uns aux autres car elles débouchent toutes deux directement dans la bouche dont elles sont, en réalité, le prolongement vers l'extérieur. Ces gouttières sont renforcées de chitine et, en elles, aucune glande ne s'ouvre. Par contre, les parois des processus où s'ouvrent les glandes, sont recouvertes de soies réalisant ainsi un filtre ne laissant point passer les particules solides. Chez les Scorpions comme chez les Pseudoscorpions où nous l'avons déjà signalé (**10**) il existe des conduits spécialisés, permettant aux liquides de sortir de la bouche ou d'y rentrer (par le jeu des muscles du pharynx) sans que cesse la dissolution de la proie et le triage des éléments solides.

Il serait bon, d'ailleurs que le rôle de ces conduits soient élucidés car ils existent aussi chez les Opilions. A. Kaestner (**7**) en parle dans sa description des pièces buccales des *Palpatores* et des *Laniatores* et note, à la face postérieure des processus des pédipalpes, la présence d'une « pseudotrachéalerinne » ornementée d'un épaississement en spirale. Nous avons, sur nos préparations retrouvé ces

conduits dont la position et le trajet rapellent ceux des Scorpions. A. KAESTNER dit ne pas connaître le rôle de ces formations et précise que la digestion externe n'existe pas chez les Opilions. Nous pensons qu'il importerait de revoir ce problème et de vérifier si ces conduits ne représentent pas, lorsque l'animal mange, les seuls passages possibles par où sont aspirés les liquides alimentaires fournis soit par la dissolution des tissus de la proie, soit par sa mastication ou son malaxage par les chélicères. Ces conduits, en fait, représentent un prolongement antérieur, pair, en forme de V, du pharynx aspirateur.

Mais le second moyen qu'utilise le Scorpion afin de pouvoir jeûner et donc de survivre — tout au moins en captivité — réside dans les profondes modifications qu'il apporte à son rythme de vie. Le Scorpion, en captivité et jeûnant, se met en état de vie ralentie et réduit au maximum ses besoins et ses échanges. Nous avons maintes fois constaté, au cours de nos expériences, que certains Scorpions étaient dans un état proche de la catalepsie ; ils « dorment » d'un sommeil profond dont on ne peut les réveiller que par des attouchements répétés. Plusieurs fois, chez *Odontobuthus doriae*, nous avons remarqué, qu'en cet état, le Scorpion prend une position particulière ; il est « debout », soulevé sur ses pattes, la queue relevée ; il reste, ainsi, de longues heures sans qu'aucun mouvement ne l'agite.

Nous n'avons pas poursuivi ces observations qui datent de plusieurs années, mais tenons à les rappeler ici car bien des travaux parlent actuellement du sommeil chez les animaux, de l'hypnose animale (acinésie) et les hibernants fournissent de nombreux sujets d'actualité. Nous pensons que les Scorpions, lorsqu'ils ressentent les effets du jeûne, se mettent eux-mêmes au repos, en vie ralentie et réduisent autant qu'ils le peuvent leur métabolisme. Ce repos peut aller jusqu'à un véritable sommeil et même dans certains cas jusqu'à l'hypnose avec posture particulière Nous espérons que les recherches en cours pourront préciser ces modifications dans le comportement du Scorpion dès que la nourriture fait défaut ; les modifications psychologiques s'accompagnent, sans nul doute, de modifications physiologiques et il sera utile de comparer les Scorpions jeûnants aux véritables hibernants. On sait que ceux-ci augmentent de poids. Or, il est un fait qui nous a toujours frappé dans nos élevages et dont nous ne pouvons actuellement préciser la cause : tous nos Scorpions augmentèrent de poids au cours du jeûne. De plus, le Scorpion supporte très bien le froid et l'anesthésie par le froid est facile à réaliser et nous l'avons souvent utilisée dans nos recherches.

### Reproduction et développement.

Malgré tous nos efforts, nous n'avons jamais pu observer comment se reproduisent les Scorpions. Bien que nous ayions mis en présence des ♀ non fécondées et des ♂, jamais nous n'avons pu assister à la conclusion des pariades. De même, parmi toutes les ♀ que nous avons reçues et qui (ayant un spermatocleutrum, bouchon vaginal, existant) avaient été fécondées, aucune ne pondit ni ne mit à bas de jeunes Scorpions.

Tous les jeunes que nous avons élevés, et certains pendant plusieurs années, n'ont pour la plupart jamais mué et ce n'est que grâce à des envois de jeunes venant de naître et accompagnés de leur mère que nous avons pu, pour *Euscorpius carpathicus*, observer le déroulement des 2 ou 3 premières mues qui suivent la naissance. Ainsi, en bien des aspects, le comportement normal du Scorpion est modifié et il semble donc que grandes sont les répercussions de la captivité sur la vie de cet animal. D'autres chercheurs ont été bien plus heureux que nous en ce qui concerne la reproduction des Scorpions puisqu'en moins d'un an, 5 d'entre eux — et chacun isolément — ont trouvé la solution de ce problème tant de fois posé et constaté l'existence d'un spermatophore : H. Angermann et F. Schaller (**2**) et (**3**), A. J. Alexander (**1**), Lucrecia C. de Zolessi (**12**) et A. Schulow [1]. Ce mode de reproduction, qui ne nécessite aucun accouplement véritable, rapelle énormément celui que nous avons décrit chez les Pseudoscorpion (**11**).

La construction du spermatophore est précédée de « préludes » nuptiaux tant chez les Pseudoscorpions que les Scorpions et tout récemment encore de curieuses danses ont été décrites chez un Scorpion australien par R. V. Southcott (**9**). Selon les espèces, il semble donc que le comportement sexuel varie beaucoup et il y a, dans ce domaine, bien des recherches à faire [2].

Les perturbations que la captivité entraîne dans la vie et le comportement du Scorpion nuisent beaucoup à l'étude de la biologie normale de cet animal. Par contre, il est certain que la recherche précise de toutes ces variations dans le comportement et leurs répercussions physiologiques ont un grand intérêt. C'est pourquoi il nous a paru utile de rédiger cette courte note, surtout lorsqu'il s'agit d'animaux venimeux dont le venin n'est alors plus utilisé.

*Laboratoire de Zoologie du Muséum National.*

1. *In litt.* oct. 1956.
2. Mr. I. W. B. Thorton vient de publier un petit travail : Notes on the biology of *Leiurus quinquestriatus* (H. et E. 1829). *Brit. J. Animal Behaviour*, vol. IV, n° 3, pp. 92-3, 1956, dans lequel les préludes sont décrits.

## TRAVAUX CITÉS

1. ALEXANDER (A. J.). — Maiting in Scorpions. *Nature*, vol. 178, 1956.

2. ANGERMANN (H.). — Indirekte Spermatophorenübertragung bei *Euscorpius italicus* (Herbst). *Naturwissenschaften*, t. 42, fasc. 10, 1955.

3. ANGERMANN (H.) et SCHALLER (F.). — Die spermatophore von *Euscorpius italicus* und ihre Ubertragung. *Verhandl. Deuts. Zool. Gesellsch. in Erlangen*, 1955.

4. BLANCHARD (Em.). — L'organisation du règne animal. Arachnides, 15e livraison. *Masson édit. Paris*, 1851-1864.

5. ICONAMOPOULOS (L. D.). — A propos des mœurs des Scorpions. *Rev. scient.*, 1893.

6. JACQUET (M.). — Jeûne prolongé chez un Scorpion. *Rev. scient.*, 1895.

7. KAESTNER (A.). — Arachnida in *Handbuch der Zoologie*, 111, 2, (1), 1940.

8. MACCARY (A.). — Mémoire sur le Scorpion qui se trouve sur la montagne de Cette. *Gabon édit., Paris*, 1810.

9. SOUTHCOTT (R. V.). — Some observations on the biology, including mating and other behaviour of the australian Scorpion : *Urodacus abruptus* Pocock. *Trans. Roy. Soc. South Austr.*, vol. 78, 1955.

10. VACHON (M.). — Sur la nutrition des Pseudoscorpions. *Bull. scient. Bourgogne*, t. 4, 1934.

11. — Recherches anatomiques et biologiques sur la reproduction et le développement des Pseudoscorpions. *Ann. Sc. nat. Zool.*, série 11, 1938.

12. — ZOLESSI (Lucrecia L. de). Observiaciones sobre el comportamiento sexual de *Bothriurus bonariensis* (Koch), *Scorpiones, Bothriuridae*. Nota preliminar. *Bol Fac. Agron. Montevideo*, nº 35, 1956.